



Universidade Federal de Pernambuco
Curso: Ciências Atuariais
Disciplina: Matemática Atuarial 1A
Professor: Filipe Costa de Souza

2ª Prova

Questão 1 (2 pontos): Com base na tabela abaixo e assumindo uma taxa de juros de 6% a.a., calcule $A_{35:\overline{5}|}^1$. (OBS: use pelo menos 4 casas decimais na sua resposta final).

x	l_x	A_x
35	100.000	0,151375
36	99.737,15	0,158245
37	99.455,91	0,165386
38	99.154,72	0,172804
39	98.831,91	0,180505
40	98.485,68	0,188492

Questão 2 (2 pontos): Uma pessoa de 40 anos contrata uma apólice que promete pagar R\$15.000 caso ela alcance com vida os 60 anos. Os prêmios são pagos anualmente e, caso o indivíduo morra antes dos 60 anos, todos os prêmios recebidos pela seguradora são devolvidos (sem juros) para os dependentes do segurado no final do ano da morte do mesmo. Assumindo a tábua de mortalidade em anexo e uma taxa de juros de 6% a.a., calcule o valor dos prêmios periódicos pagos.

Questão 3 (2 pontos): Uma pessoa atualmente com 30 anos contrata uma apólice com a seguinte característica: se ela falecer nos próximos 15 anos, será paga um benefício de R\$ 100.000 no final do ano da morte; caso ele sobreviva ao período anterior, ela receberá rendas anuais de \$10.000,00 de forma vitalícia. Os prêmios serão pagos por 10 anos. Usando a tábua em anexo, com juros de 6% a.a., calcule:

- A reserva matemática para $t=5$, pelo método prospectivo.
- A reserva matemática para $t=5$, pelo método retrospectivo.

Questão 4 (2 pontos): Suponha as seguintes informações retiradas de uma tábua de mortalidade: $l_{90}=100$; $l_{91}=70$; $l_{92}=40$ e $l_{93}=10$. Você também sabe que o vetor $c=(1000, 1300, 1500)$ e que o vetor $b=(1500, 1700)$. A taxa de juros adotada é de 10% a.a. Encontre:

- $\ddot{a}_{90:91}(c)$.
- $A_{90:91}(b)$.

Questão 5 (2 pontos): Indique se as alternativas abaixo são verdadeiras (V) ou falsas (F) e justifique sua resposta:

- Se $m < n$, então ${}_n p_x \geq {}_m p_x$ e ${}_n P_x \leq {}_m P_x$.
- $A_x = \ddot{a}_x(v - 1) + 1$.